

Audiovisuaalisen keräilyn hyödyntäminen

Case-Tokmanni

Valtteri Helenius

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2013

Logistiikan koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) HELENIUS, Valtteri	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 11.03.2013
	Sivumäärä 38	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty (KYLLÄ)
Työn nimi AUDIOVISUAALISEN KERÄILYN HYÖDYNTÄMINEN		
Koulutusohjelma Logistiikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) SIPILÄ, Juha, Lehtori KERVOLA, Henri, Lehtori		
Toimeksiantaja(t) VILKKI, Sami, Tokmanni-konserni		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyö tehtiin Tokmanni-konsernille. Opinnäytetyön tarkoitukseni oli tutkia Rocla Oy:n toimittamien Visual Assistant-keruupäätteiden hyödyllisyyttä Tokmanni-konsernin logistiikkakeskuksen keräilijöille. Lisäksi tavoitteena oli tehdä keräilijöille ohje päätteiden käytöstä ja suositus, kannattaako päätteitä hankkia lisää.</p> <p>Tutkimus toteutettiin koeryhmän avulla. Koeryhmäläisistä kukaan ei ollut aikaisemmin käyttänyt Visual Assistantia. Koehenkilöiden tehokkuuksia ja virheprosentteja verrattiin keskenään kolmella eri ajanjaksolla, jotta kehitystä pystyttiin seuraamaan tehokkaasti. Tiedot vertailua varten haettiin Tokmanni-konsernin omasta tietojärjestelmästä. Koejakson jälkeen keräilijöitä haastateltiin ja keräilijät täyttivät kyselylomakkeen.</p> <p>Visual Assistant ei soveltunut Tokmanni-konsernin keräilijöille. Tehokkuudet eivät nousseet eivätkä virheprosentit laskeneet. Pääteestä oli hyötyä vain uusille, vasta työsuhteen aloittaneille keräilijöille. Uusille keräilijöille ei ollut ehtinyt muodostua rutiinia keräilyyn, joten uuden omaksuminen oli heille helpompaa. Lisäksi uudet keräilijät olivat nuoria. Nuoret pystyivät vastaanottamaan enemmän tietoa samanaikaisesti ja hyödyntämään Visual Assistanttia paremmin.</p> <p>Jotta Visual Assistanttia pystyisi hyödyntämään paremmin, pitäisi päätettä kehittää. Visual Assistant ei aina pysy keräilijän tahdissa mukana vaan jää jälkeen. Lisäksi päte ei toimi tietyissä olosuhteissa oikein, esimerkiksi keskeneräisiä keruueriä jatkaessa.</p> <p>Tokmanni-konsernille ei ollut hyötyä Visual Assistantista. Vaikka Tokmanni-konserni ei hyötynyt Visual Assistantista, päätteestä voi olla hyötyä muille logistiikka-alan toimijoille.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Varastointi, tehostaminen, tehokkuus, toimitusvarmuus, Visual Assistant		
Muut tiedot Liitteenä Visual Assistant-käyttöohje viisi sivua		



Author(s) HELENIUS, Valtteri	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 11.03.2013
	Pages 38	Language Finnish
		Permission for web publication (YES)
Title THE USEFULNESS OF AUDIOVISUAL PICKING		
Degree Programme Degree Programme in Logistics		
Tutor(s) SIPILÄ, Juha, Senior Lecturer KERVOLA, Henri, Senior Lecturer		
Assigned by VILKKI, Sami, Tokmanni Group		
<p>Abstract</p> <p>This Bachelor's thesis was made for Tokmanni Group. The objective of this thesis was to find out the usefulness of Visual Assistant provided by Rocla Ltd for Tokmanni Group's logistics center. Another objective was to create a manual of the Visual Assistant for Tokmanni Group. Tokmanni Group also wanted to know if it would be profitable for them to purchase more Visual Assistants.</p> <p>16 pickers took part in this study. None of the 16 pickers had previous experience of Visual Assistant. The efficiency and service level of the pickers were studied in three different periods. Data for the analysis was taken from Tokmanni Groups own data system. The pickers were interviewed and they also filled out an inquiry form.</p> <p>Visual Assistant did not prove useful for Tokmanni Groups pickers. Their joint efficiency or service levels did not increase. Visual Assistant was only useful for new pickers who had not developed any routine for picking. The new pickers were also young people, who could concentrate on many things at the same time so it was easy for them to listen and look simultaneously. This is why new pickers proved to be more efficient than the old ones.</p> <p>Visual Assistant should be improved for it to be more useful. There are some delay problems during picking. Problems also occur during incomplete picking batches.</p> <p>Tokmanni Group did not benefit from Visual Assistant. The result of this thesis can only be applied to Tokmanni Group's logistics center so it should not be generalized to concern every logistics center. Visual Assistant could be beneficial to some other operators in the field of logistics.</p>		
Keywords Warehousing, intensification, efficiency, service level, Visual Assistant		
Miscellaneous Visual Assistant manual Five pages		

Sisältö

1 Johdanto.....	3
1.1 Opinnäytetyön tarkoitus	3
1.2 Tokmanni-konserni.....	3
1.3 Mäntsälän logistiikkakeskus	4
2 Tilastollinen tutkimus.....	4
2.1 Otanta.....	4
2.2 Tutkimuksen vaatimukset	5
2.3 Tutkimustapoja.....	5
2.3.1 Kvalitatiivinen tutkimus	5
2.3.2 Kvantitatiivinen tutkimus.....	6
2.4 Tulosten esittäminen.....	6
2.4.1 Teksti	7
2.4.2 Kuvio.....	7
2.4.3 Taulukko	7
3 Kerääminen	8
4 Mittarit	8
5 Tutkimussuunnitelma ja tutkimuskysymykset.....	9
6 Kerääminen Tokmannilla	10
7 Visual Assistant.....	12
7.1 Teknisiä tietoja	12
7.2 Pääteen käyttö	13
8 Tutkimusaika	14
8.1 Koeryhmä	14
8.2 Valmistelut.....	14
8.3 Ongelmat	15
9 Kokeen tarkoitus	16
10 Käytettävät mittarit.....	16
10.1 Tehokkuuden laskenta	16
10.2 Virheprosentti.....	18
11 Tulokset	18
11.1 Tehokkuus	18
11.1.1 Tehokkuus 1	19

11.1.2 Tehokkuus 2	21
12.2 Virheet	22
13 Yksityiskohtainen tarkastelu	24
13.1 Tehokkuus	24
13.2 Virheet	24
14 Omat havainnot	25
15 Päätelmät VA:sta	26
15.1 Tulosten perusteella	26
15.2 Kehitysehdotukset	26
16 Yhteenveto ja kritiikki	27
16.1 Yhteenveto	27
16.2 Kritiikki	27
16 Lähteet	28
Liite 1 Pakkausta/rivi taulukot	30
Liite 2 Kyselylomake	31
Liite 3 Kyselyn yhteenveto	32
Liite 4 Visual Assistant käyttöohje	34

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Rocla Oy:n toimittamien Visual Assistant (VA) keruupäätteiden hyödyllisyyttä Tokmannin logistiikkakeskuksessa sekä lopputuloksena antaa ehdotus, kannattaako päätteitä hankkia lisää. Toimeksiannon päätti Tokmanni-konsernin logistiikkapäällikkö Sami Vilkki.

Opinnäytetyössä tarkastellaan työntekijöiden tehokkuutta ja huolellisuutta kolmella eri mittarilla :

- riviä tunnissa
- pakkausta tunnissa
- virheprosentti

Kaikkia mittareita tarkastellaan indeksiluvulla, joka alkaa luvusta 100. Indeksien 100 saa kunkin vertailuajanjakson, ja alueen, ensimmäisen vertailuajan keskiarvo.

Opinnäytetyössä ei ilmoiteta tarkkoja lukuja, sillä tarkoista luvuista voisi olla hyötyä kilpailijoille. Keskiarvoa verrataan keräilijöiden henkilökohtaisiin suorituksiin, jolloin nähdään, onko työntekijä parantanut toimintaansa vai ei. Tiedot keräilijöistä saadaan Tokmannin omasta tietojärjestelmästä ja raporteista. Koehenkilöitä myös haastateltiin.

Lähdekirjallisuutena käytettiin tilastollisen tutkimuksen kirjallisuutta, Rocla Oy:n tiedotteita audiovisuaalisesta keräilystä sekä koehenkilöiden haastatteluja. Tiedot käsiteltiin Microsoft Office Excel 2007-ohjelmistolla.

1.2 Tokmanni-konserni

Tokmanni-konsernin historia alkaa Kyösti ja Kari Kakkosen vuonna 1989 perustamasta Okman Oy:stä. Okman ehti toimia kyseisellä nimellä vuoden 2004 lokakuuhun saakka, jolloin pääomasijoitusyhtiö CapMan hankkiutui enemmistöosakkaaksi. Heinäkuussa 2012 yhtiön koko osakekanta myytiin Nordic Capitalille. Ennen Nordic Capitalia, CapManin tuomilla varoilla aloitettiin mittavat yritysostot:

- Vapaa Valinta 35 myymälää, lokakuu 2004
- Tarjousmaxi 33 myymälää, tammikuu 2006

- Robinhood 12 myymälää, tammikuu 2006
- Säästökauppa 4 myymälää, kesäkuu 2006
- Säästöporssi 10 myymälää, marraskuu 2007

Nykyään myymälöitä on 144 ja konserni työllistää yli 3000 henkilöä. Työntekijöistä noin 300 työskentelee vuonna 2008 valmistuneessa logistiikkakeskuksessa Mäntsälässä. (Konserni-info, n.d)

1.3 Mäntsälän logistiikkakeskus

Logistiikkakeskus on kooltaan 74 400 neliömetriä, josta 68 000 neliömetriä on varaston osuus ja 6 000 toimistolle ja hallinnolle. Logistiikkakeskuksessa työskentelevistä henkilöistä noin 200 työskentelee varastonpuolella ja 100 toimiston ja hallinnon puolella. Logistiikkakeskus sijaitsee Kapulin teollisuusalueella. (Avajaistiedote 2008)

Varasto on jaettu kolmeen eri osaa: A-, B- ja C-halliin. Kullakin hallilla on omat työntekijänsä sekä tavarakategoriansa. Keräilijät ja työntömastotrukit voivat tehdä töitä monessa hallissa, mutta vastaanottajat tekevät töitä yleensä vain yhdessä hallissa työn vaativuuden vuoksi. Tuotteet on jaettu halleittain tuoteluokkien mukaan, jotta tavaravirrat saataisiin tasaisiksi halleittain, eikä kaikkea tavaraa otettaisi vastaan yhteen halliin. Hallijaon myötä tavarain vieminen hyllyyn on nopeampaa.

2 Tilastollinen tutkimus

Tutkimus alkaa aihealueen sekä tavoitteiden määrittämisellä. Kun aihealue ja tavoitteet ovat selvillä, voidaan asiasta tehdä tutkimussuunnitelma.

Tutkimussuunnitelmassa määritellään tutkimuksen tavoitteet, tutkimusmenetelmät, tietojen hankintatavat, otoskoko, otantamenetelmä, sekä aineiston käsittelytapa. (Heikkilä 2008, 25)

2.1 Otanta

Otantamenetelmiä on useita erilaisia. Satunnaisotannassa kokeeseen osallistujat valitaan sattumanvaraisesti, esimerkiksi satunnaisluvulla. Kaikilla perusjoukon jäsenillä on tällöin yhtä suuri todennäköisyys päätyä koehenkilöksi. Täsmällisessä otannassa

perusjoukosta valitaan tasaisin välein koehenkilöitä kokeeseen. Esimerkiksi joka kuudes perusjoukosta valitaan. (Heikkilä 2008, 36-37)

Otoskoko on myös tärkeä asia. Jotta otos olisi edustava, tulee seuraavien Heikkilän määrittämien kriteerien täyttyä:

- koehenkilöiden arpominen
- perusjoukkoon kuuluminen
- jokaisella tulee olla mahdollisuus päästä otokseen

Otoksen edellytys on myös, että tutkimus olisi toistettavissa. (Heikkilä 2008, 41-43)

2.2 Tutkimuksen vaatimukset

Tutkimuksen tulee mitata sitä, mitä on tarkoitus selvittää. Mikäli tutkimuksella ei ole selkeitä tavoitteita, saatetaan tutkia vääriä asioita. Mikäli oikeita asioita ei tarkastella, ei tutkimus ole validi. Myös tarkasteltavat muuttujat tulee määritellä tarkasti, joten tutkimus pitää suunnitella hyvin jo etukäteen. (Heikkilä 2008, 29-30)

Tutkimuksen tulosten tulee olla myös tarkkoja, sekä toistettavissa. Eli tutkimuksen tulee olla reliabiliteetiltään hyvä. Myös koeryhmän tulee edustaa perusjoukkoa, eikä siinä saisi olla perusjoukon ulkopuolisia vääristämässä tilastoja. Lisäksi yhdessä paikassa tuotettua tutkimusta ei saa yleistää sen ulkopuolelle. (Heikkilä 2008, 30-31)

Tuotetut tutkimuksen tulee olla myös puolueeton, eli objektiivinen. Tutkija ei saa vääristää tuloksia, eikä saa antaa omien arvojen, tai muiden mielipiteiden, vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin. Virheitä saattaa tosin tapahtua. (Heikkilä 2008, 31)

Tutkimuksen tulee olla myös relevantti, eli olla hyödyllinen ja käyttökelpoinen. Oleellisen asian tutkiminen on helpompaa, sekä oleellista asiaa on myös helpompi tutkia. (Heikkilä 2008, 32)

2.3 Tutkimustapoja

2.3.1 Kvalitatiivinen tutkimus

Kvalitatiivinen tutkimus keskittyy tutkimaan laadullisia asioita. Sen avulla voidaan selittää tutkimuskohteen käyttäytymistä sekä päätöksenteon syytä. Otoskoko on usein

pieni, mutta tarkastelu on tarkkaa. Otos valinta tapahtuu havaintojen pohjalta. Tutkimuksissa hyödynnetään psykologian oppeja sekä muita käyttäytymisoppeja. Oppien pohjalta pyritään selvittämään koeryhmän arvot ja asenteet ja hyödyntämään näitä esimerkiksi mainosten suunnittelussa. Tutkimusten ja havaintojen pohjalta voidaan ymmärtää esimerkiksi mikä jossain tuotteessa miellyttää ihmistä ja saa hänet valitsemaan juuri tietyn automerkin tai tuotteen. (Heikkilä 2008, 16)

Aineisto kvalitatiiviseen tutkimukseen hankitaan yleensä tekstin muodossa. Aineisto voi olla kerätty tutkimusta varten ja sisältää kirjallisuutta, äänimateriaalia tai kuvia. Lisätietoa kerätään kyselylomakkeella, sekä haastatteluilla. Tutkija voi kerätä itse myös materiaalia osallistumalla itse kokeeseen, eli osallistuvalla havainnoinnilla. (Heikkilä 2008, 17-18)

2.3.2 Kvantitatiivinen tutkimus

Kvantitatiivisen tutkimuksen toinen nimitys on tilastollinen tutkimus. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää numeroilla vastauksia tutkimuskysymyksiin. Otoksen tulisi olla kvalitatiivisissa tutkimuksissa suuri ja edustava. Tutkimuksen tulokset kuvataan numeroilla sekä asiaa selventävillä kuvioilla ja taulukoilla. Tutkimuksen tuloksia yleistetään perusjoukon ulkopuolelle tilastollisen päättelyn avulla. Tutkimusten avulla pyritään kuvastamaan nykytilannetta, mutta ei välttämättä sen syitä. (Heikkilä 2008, 16)

Kvantitatiiviseen tutkimuksen materiaalit hankitaan tilastoista, rekistereistä ja tietokannoista. Tiedot voi kerätä myös itse. Valmiit tilastot ovat kuitenkin harvassa ja tutkija joutuu itse niitä muokkaamaan vastaamaan omia tarpeitaan. Tilastoja pitää myös tarkistella käytettävyydeltään ennen käyttöä. Itse kerättävän aineiston kohdalla tulee myös miettiä, mitä tapaa käyttää tiedonkeruuseen. (Heikkilä 2008, 18)

2.4 Tulosten esittäminen

Opinnäytetyön kannalta tulosten esittäminen taulukoilla ja numeroilla on tärkeää. Tulosten tulee olla helposti luettavia ja ymmärrettäviä. Numeerista tietoa voi esittää kolmella tavalla: tekstillä, taulukolla tai kuviolla. (Kuusela 2000)

2.4.1 Teksti

Teksti voidaan kirjoittaa monella tapaa ja se antaa kirjoittajalle paljon vapautta. Sanallisessa tulosten esittämisessä voidaan tuoda esiin laajoja yhteyksiä, mikä olisi muilla esitystavoilla vaikeaa. Sanallinen tulosten ilmaisu tosin antaa kirjoittajalle vähemmän mahdollisuuksia arvioida tilannetta. Ongelmana onkin se, että lukijan on pakko luottaa kirjoittajan tekstiin, kun taas taulukoista ja kuvioista lukija pystyy tekemään omia johtopäätöksiä. Tekstillä ei pysty välttämättä suoraan ilmaisemaan paljonko jokin laskee tai nousee, vaan tulosten tulkinta on lukijalla. (Kuusela 2000, 13-14)

2.4.2 Kuvio

Kuviossa tulokset esitetään piirtäen, esimerkiksi palkkeina. Kuvion lukija tulkitsee suuruussuhteet kuvioden välillä määrinä. Parhaat kaaviot on tulkittavissa erittäin nopeasti. Kuvion tekijä ei voi vaikuttaa lukijaan, joten lukija voi tulkita kuvion väärin. Kuvio ei ilmaise tuloksia yhtä tarkasti kuin taulukko, mutta voi ilmaista enemmän tietoa kuin teksti. Kuvioita käytettäessä on myös huomioitava sopiva mittakaava, jotta lukija ei tulkitse kuviota väärin. Kuvion väitetään olevan helpommin muistettavissa, kuin tekstin tai taulukon. (Kuusela 2000, 9-10)

2.4.3 Taulukko

Taulukon tulkitseminen vaatii lukijalta hieman miettimistä ja lukuarvoja täytyy pohtia. Lukujen tulkinta voi olla vaikeaa, sillä lukijan täytyy itse tulkita, paljonko ero kahden luvun välillä on. Taulukoista on vaikeampaa myös havainnoida riippuvuuksia ja trendejä. Riippuvuuksien ja trendien havainnointi on vaikeampaa, koska tarkasteltavina on yksittäisiä lukuja, ei kokonaisuuksia. Taulukko on myös objektiivinen, sillä valintamahdollisuuksia on vähän. Taulukon tekijä pystyy vaikuttamaan sommitteluun ja esitystapaan. Taulukko on paras vaihtoehto esitettäessä suurta määrää tietoa. (Kuusela 2000, 11-12)

3 Kerääminen

Keräily on toiminto, jossa asiakkaan tarpeet tyydytetään tilausten avulla varastoista.

Keräily on tärkein ja kallein osa tilaus-toimitusketjua. Keräilyyn on myös erilaisia tekniikoita ja tekniikkaa saatavilla. (Murray)

Tavallisessa keräämisessä keräilijä menee tuotteen luokse ja kerää sen kuljetusyksikköön. Kuljetusyksikkönä voi olla esimerkiksi lava tai rullakko. Kaikki asiakkaan tarpeeseen olevat tuotteet ovat varastossa, joka on yleensä jaettu alueisiin. Alueisiin jako mahdollistaa nopean keräämisen. Aluejaon myötä yhtä tilausta voidaan kerätä useassa paikassa samaan aikaan ja näin ollen tilaus valmistuu nopeasti. Keräämisen tarkkuutta mitataan yleisesti toimitusvarmuudella, joka lasketaan yksinkertaisimmillaan seuraavalla kaavalla: tilatut tuotteet/toimitetut tuotteet. (Murray)

Toimitusvarmuuden parantamiseksi on kehitetty useita apukeinoja. Yleistymässä oleva puheohjattukeräily tehostaa keräilyä ja jättää keräilijän kädet vapaiksi ja vähentää paperityötä. Keräilijä vastaanottaa tiedot keräilystä langattomasti ja suullisesti varmentaa tapahtumat järjestelmälle. Puheohjattu keräily myös nopeuttaa keräilyä, sillä keräilijän kädet ovat vapaina, eikä keräilijän tarvitse selata keruulistaa käsin. Myös onnettomuuksien riski pienenee, kun huomio kiinnittyy vain keräilyyn. (Tervola J 2004; Voice Picking)

4 Mittarit

Mittarien tarkoitus on kirjaimellisesti mitata prosessin tehokkuutta tai suorituskykyä. Prosessin parannusta tai heikontumista varten mittari ”benchmarkataan” eli lasketaan tai määritellään lähtöarvo. Mittaroimalla prosesseja pystytään myös löytämään heikot ja vahvat prosessin ja sijoittaa resursseja oikean prosessin parantamiseen. Oikealla resursoinnilla pystytään tehostamaan heikkoja prosesseja ja tekemään prosesseista kustannustehokkaampia (Sangam 2010)

Hyvän mittarin tulisi olla tarkka, mitattavissa oleva, saavutettavissa oleva, relevantti, sekä aikaan sidottu. Mitattavissa oleva mittari tarkoittaa esimerkiksi riviä tunnissa. Mikäli työn määrää mitataan ja asetetaan tavoitteita, tulee tavoitteiden olla

saavutettavissa, jotta työntekijät eivät menettäisi kiinnostustaan liian korkeista tavoitteista. Relevantti mittari mittaa oikeaa asiaa oikealla aikavälillä. Mittareiden tulee siis olla selkeitä, sekä mitattavissa tietyillä aikajaksoilla, jotta mittareista pystytään lukemaan oikeat asiat. (Richards)

Hyviä mittareita keruutyön laadulle ja nopeudelle ovat: riviä tunnissa, sekä toimitusvarmuus. (Sangam 2010)

5 Tutkimussuunnitelma ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää VA:n hyödyllisyyttä Tokmanni-konsernin logistiikkakeskuksessa sekä selvittää kannattaako päätteitä hankkia lisää. Tutkimus toteutettiin koeryhmällä. Koeryhmään valittiin vain henkilöitä, joilla ei ole aikaisempaa kokemusta VA:n käytöstä. Kokemattomia koehenkilöitä haluttiin, jotta selvitetäisiin täyden hyödyn VA:sta uusille käyttäjille. Tutkimusaika oli 21.1.2013-15.2.2013, johon sisältyi kaksi iltavuoroa ja kaksi aamuvuoroa, jotta otanta vuorojen välillä olisi tasainen. Tutkimuskysymyksiä olivat

- Nostaako VA tehokkuutta
- Pienentääkö VA virheprosenttia
- Kannattaako päätteitä hankkia lisää

Tehokkuuden mittarina käytettiin riviä tunnissa. Virhettä mitattiin virheprosentteilla.

Tarvittavat tiedot analyysia varten saatiin Tokmannin omasta tietojärjestelmästä. Raportit ilmoittivat kerättyjen rivien määrät, kerättyjen pakettien määrän sekä ajan joka kului rivien keräämiseen. Jotta pystyttäisiin tarkistelemaan todellista tehokkuutta, piti keruutiedoista poistaa pieniä keruueriä. Keruuerien poistaminen tapahtui, koska vajaita keruueriä ei voi kerätä täydellä tehokkuudella. Myös vuoronvaihdon aikaiset keruuerät jätettiin huomioimatta, sillä keskeneräinen keruuerä saattaa odottaa jatkajaansa jopa kymmenen minuuttia. Kaikkien tarkasteluajankohtien keruutietoja käsiteltiin samalla tavalla.

Otokseen valittiin 16 koehenkilöä. Alkuperäinen suunnitelma oli valita 40 koehenkilöä kahdesta vuorosta satunnaisotannalla, mutta erinäisistä syistä koehenkilöitä saatiin vain 16. Koeryhmästä 31% oli naisia ja loput miehiä. Sukupuolijakauma mukailee

Tokmannin keräilijöiden yleistä sukupuolijakaumaa. Vuorojen suhteen jako oli 44% ja 56%. Alkuperäisessä koeryhmässä oli 22 koehenkilöä, mutta koehenkilöitä karsiutui pois heidän VA kokemuksen vuoksi.

Tutkimus on koeasetelmaltaan validi sekä reliabiliteetiltään hyvä. Tarkasteltavat mittarit mittaavat asioita, joita tutkimuskysymyksillä halutaan tarkastella. Koe on myös helposti toistettavissa. Kaikki tarvittavat tiedot on haettavissa Tokmannin tietojärjestelmästä. Kokeen pystyy myös suorittamaan uudestaan myöhemmin. Tulokset eivät välttämättä ole samoja, sillä työntekijät vaihtuvat. Tutkimus on myös objektiivinen, sillä numerot eivät valehtele. Virheitä on saattanut tapahtua numeroita käsitellessä, mutta yleinen linja ei muutu. Tutkittavat asiat ovat myös erittäin oleellisia varastoalalla. Tutkimus on siis relevantti. Työntekijöistä tahdotaan tehokkaampia sekä tarkempia.

Tutkimuksen tulokset ilmoitetaan indeksiluvun 100 avulla. Indeksiluvun 100 saa jokaisen vertailuajankohdan ensimmäisen vertauksen kaikkien koehenkilöiden keskiarvo. Keskiarvoa verrataan muihin koehenkilöihin, jolloin saadaan selville koehenkilöiden tehokkuuksien, sekä virheprosenttien, muutos. Vertailuajankohtia tehokkuuksien ja virheiden osalta on kolme.

6 Kerääminen Tokmannilla

Tokmannilla käytetään puheohjattua keruuta. Keruu alkaa keruuerän vastaanottamisesta, osoitetarrojen tulostamisesta, sekä rullakoiden noudosta. Rullakoita voi yhdessä keruuerässä olla yhdestä kolmeen. Osoitetarrojen tärkeimpiä tietoja ovat mihin myymälään rullakot menevät, keräilijännumero, sekä lähdön kellonaika. Järjestelmä jakaa keruuerät lähtöaikojen mukaan. Tämän takia osa keruista saattaa olla vajaita. Lähtöaikojen lisäksi keruut järjestetään keruuajan mukaiseen järjestykseen siten, että eniten aikaa vievät keruut kerätään ensimmäisenä. Keruu aika lasketaan yhden rivin keräämiseen menevän ajan sekä ajomatkan mukaan. Aika/rivi vaihtelee halleittain. Keräilijän saama keruuerä saattaa olla mistä tahansa kolmesta hallista, riippuen edellä mainituista kriteereistä. (Jousmäki 2013)



Kuvio 1 Keräilytrukki valmiina keräämiseen

Kun rullakot on haettu ja tarrat tulostettu, itse kerääminen alkaa. Keräilypääte kertoo keräilijälle, mille käytävälle keräilijän tulee mennä. Kun keräilijä saapuu käytävälle ja kuittaa koneelle sijaintinsa, järjestelmä ilmoittaa keruupaikan. Keruupaikalta kerrotaan kaksinumeroinen tarkistusnumero, jonka avulla järjestelmä tarkistaa, että keräilijä on varmasti oikealla paikalla. Tarkistusnumeron kertomisen jälkeen järjestelmä kertoo, montako pakkausta/sisäpakkausta keräilijä ottaa ja mihin rullakkoon tuotteet kerätään. Kuittausten jälkeen järjestelmä kertoo seuraavan keruupaikan ja keskustelu alkaa alusta. Käytävät kuitataan vain käytävää vaihdettaessa. Keruuerän valmistuttua keräilijä kuittaa keruun kelmukoneelle ja on sen jälkeen valmis vastaanottamaan uuden keruuerän.

Keräämistä tapahtuu arkipäivisin kello 6.00 – 22.00, sekä lauantaisin kello 6.00 – 14.00. Lauantain keräily on ulkoistettua, eikä kukaan koeryhmäläisistä kerännyt lauantaisin.



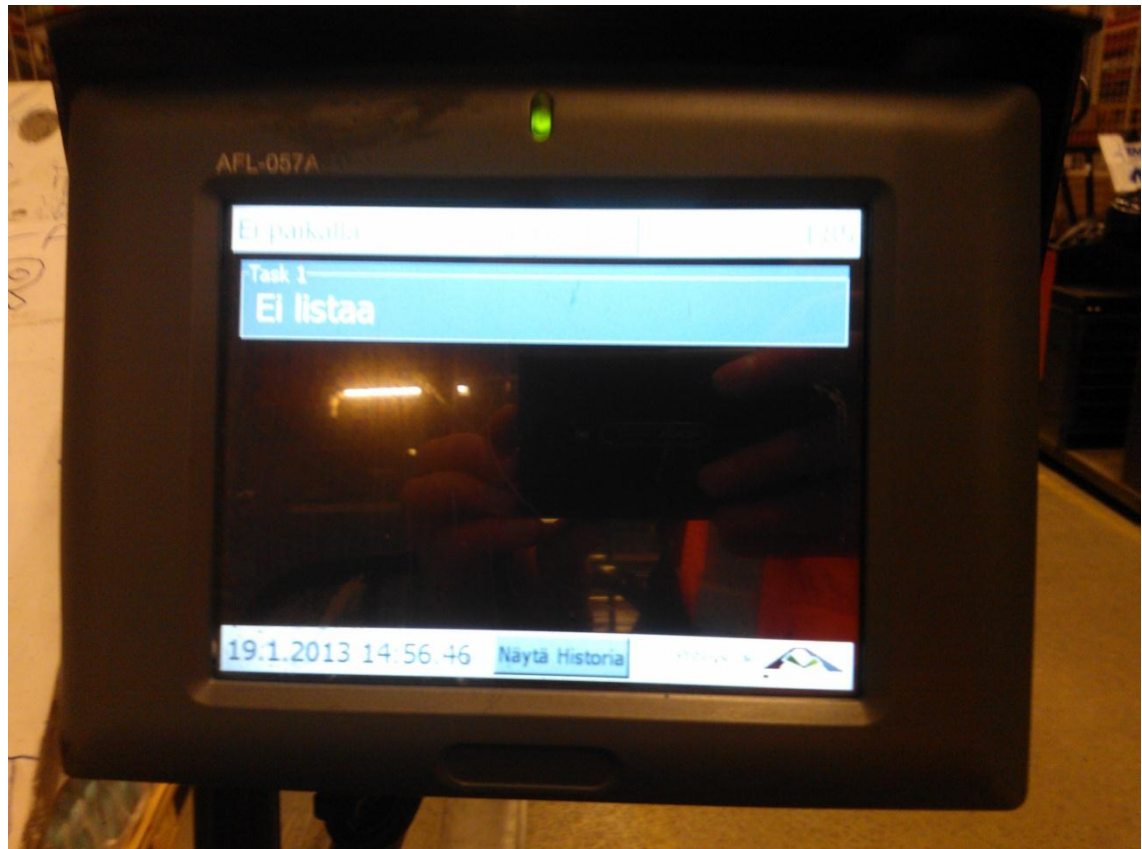
Kuvio 2 Osoitetarra ja tarkistusnumero

7 Visual Assistant

7.1 Teknisiä tietoja

VA on keräilytrukkiin liitettävä pääte, jonka tarkoitus on olla apuväline puheohjatussa keräilyssä. Päätteen avulla keräilijä pystyy ennakoimaan keräilytrukin pysäyttämistä ja keräämään enemmän rivejä pienemmällä määrällä pysähdyksiä ja olemaan näin nopeampi työssään. Pääte näyttää Tokmannilla viisi seuraavaa keruuriviä. Päätteeltä pystyy nopeasti lukemaan seuraavista riveistä osoitteen (ei käytävää), tuotekuvauksen, pakkauksen tyypin, sekä rullakon, johon tuote menee. Pakkaustyypppejä ovat laatikko,

kolli ja sisäpakkaus. Pääte ei näytä suoraan kerättävien pakkausten lukumäärää.



Kuvio 3 Päällä oleva Visual Assistant

Päätteellä pystyy myös tarkistelemaan keruuhistoriaa. Keruuhistoriasta näkyy tuotteen kuvaus, tuotteen rullakko sekä pakkausten lukumäärä. Historiatiedon perusteella tippuneet laatikot voi asettaa oikeaan rullakkoon ja näin ollen pienentämään omia virheitä. Kerättyjä tuotteita saattaa tippua rullakoista, mikäli niitä ei ole asetettu hyvin tai sidottu kiinni rullakkoon. Lisäksi päätteellä pystyy tarkastelemaan tarkemmin seuraavaa keruuriviä, mikäli haluaa tarkempia tietoja seuraavasta rivistä, tai tarkistamaan onko keräämässä oikeaa tuotetta. Tarkempia tietoja ovat tuotteen EAN-koodi, tuotteen kuvaus, tarkka osoite sekä kerättävä määrä.

7.2 Pääteen käyttö

Päätettä on tarkoitus käyttää ennakoivaan työskentelyyn. Keräilijän tulisi ennakoida trukin pysähdyksiä ja säästää näin aikaa, joka kuluu trukkiin nousemiseen ja siitä poistumiseen. Teoriassa siis keräilijä pystyisi hyvin pysähtymällä keräämään enemmän rivejä yhdellä pysähdyksellä, kuin aikaisemmin. Tällöin keräilijä säästää aikaa pysähdyksissä sekä pienentää tapaturmariskiä koneeseen noustessaan tai siitä poistuessa. Roclan tekemien tutkimusten mukaan pääte nopeuttaa keräilyä 7 % ja

säästö tapahtuu ajossa, trukkiin nousussa, sekä siitä poistumisessa. Myös tuotteiden asettelua rullakkoon pystyy ennakoimaan, jolloin aikaa ei kulu tuotteiden uudelleen asettelemiseen. Keruuerää pystyy tarkastelemaan eteenpäin liu'uttamalla sormea näytöllä alhaalta ylös. (Audiovisuaalinen keräily 2010)

Lisäksi pääte auttaa virheiden välttämässä. Tuotteista näkyy päätteellä lyhyt kuvaus, jonka avulla kerättävän tuotteen pystyy tarkistamaan nopeasti. Tuotteiden tullessa tutuiksi keräilijä voi säästää rullakkoon tilaa useita rivejä ennen kuin itse tuote tulee kerättäväksi. Historiatietojen perusteella keräilijä pystyy tarkistamaan tippuneet tuotteet ja asettamaan ne oikeaan rullakkoon.

8 Tutkimusaika

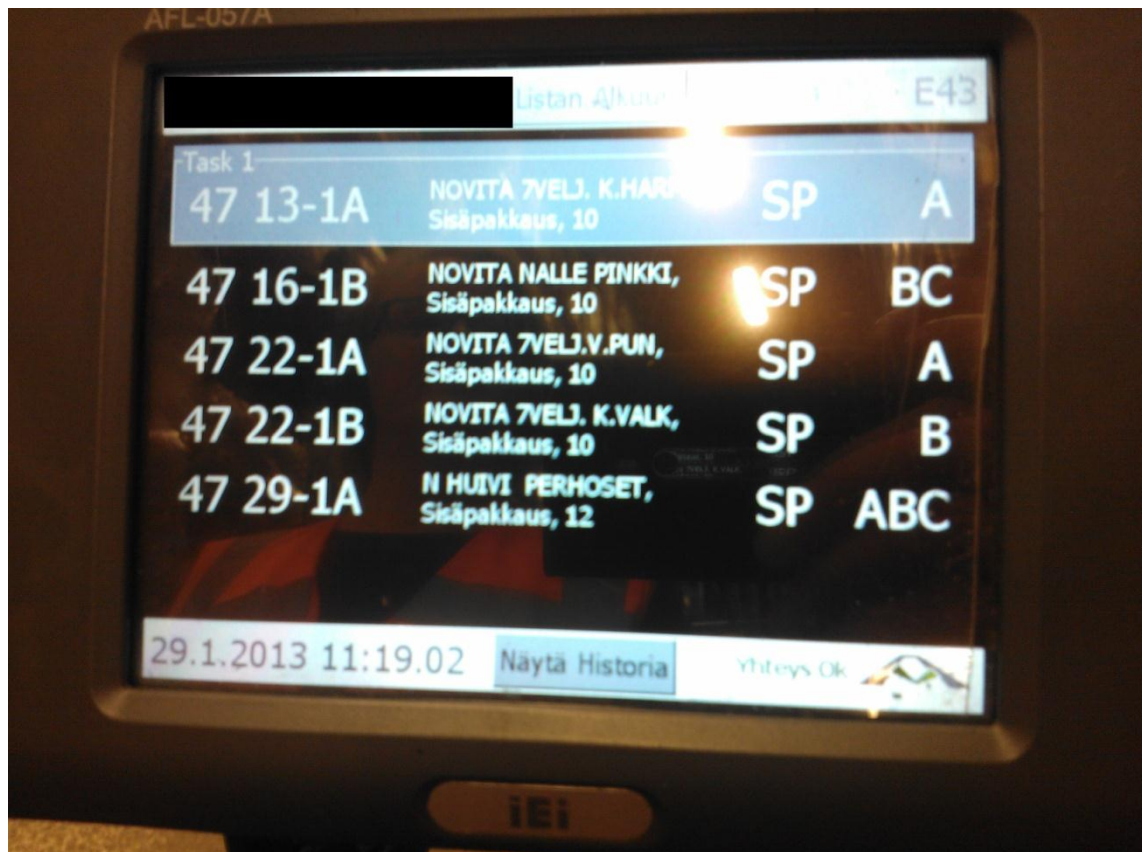
8.1 Koeryhmä

Koeryhmään kuului 16 keräilijää kahdesta vuorosta. Koeryhmäläiset oli tarkoitus ensin arpoa satunnaisotannalla, mutta teknisistä syistä keräilijöitä jäi käytettäväksi vain 16. Syitä, miksi kaikkia keräilijöitä ei voinut käyttää, olivat muun muassa työsuhteen päättyminen, muut työtehtävät, sekä väärä työnkuvaus status. Koeryhmäläisistä viisi oli naisia ja loput miehiä, mikä mukailee keräilijöiden sukupuolijakaumaa Tokmannilla. Muutama työntekijöistä oli myös alle vuoden töissä olleita, joten kokeen avulla pystyi myös tarkastelemaan, onko VA:sta hyötyä eniten uusille vai vanhoille keräilijöille. Koeajaksi sovittiin neljä viikkoa, sillä siinä ajassa kumpikin vuoro saa kaksi aamuvuoroa ja kaksi iltavuoroa.

8.2 Valmistelut

Koe tapahtui 21.1.2013-15.2.2013. Keräilijöille nimettiin omat keräilytrukit, joissa jokaisessa oli VA. Kaikki VA-koneet ajettiin A-hallin keräilytrukki käytävälle, jotta koekeräilijät löytäisivät VA-koneen mahdollisimman helposti vuoron alkaessa. Jokaiselle varatulle keräilytrukille oli myös oma parkkiruutu, jossa oli paperi, jossa luki keräilijän nimi, sekä keräilytrukin numero. Ajoin itse kaikki VA-koneet parkkipaikalle lauantaina 19.1.2013, jotta keräilijät löytäisivät koneensa koeajan alkaessa. Kävin itse myös lauantaisin töissä koeaikana varmistaakseni, että VA-koneet pysyisivät niille

osoitetussa paikassa. Koneisiin jaettiin myös Tokmannin tekemät ohjeet VA:n käytöstä. Ohjeissa kerrotaan näytön käytöstä, sekä ongelmatilanteiden ratkaisusta. Keräilijöille pidettiin ennen kokeen alkamista sekä kokeen jälkeen palaverit. Koetta edeltäneessä palaverissa kävimme läpi kokeen tarkoituksen, koeryhmän sekä näytön tarkoituksen. Loppupalaverissa keräilijät täyttivät palautekyselyn, joka on opinnäytetyön liitteissä.



Kuvio 4 Visual Assistant keruun aikana

8.3 Ongelmat

Suurimmaksi ongelmaksi koeaikana muodostuivat koeryhmäläisten työtehtävien muutokset. Joitain koeryhmäläisiä käytettiin satunnaisesti muissa tehtävissä, mikä häiritsi kokeen suorittamista. Kuvailtuani ongelman yhteyshenkilölleni Tokmannilla koeryhmäläiset pysyivät keräilyssä. Toinen suuri ongelma oli iltavuoron työmäärä. Valitettavasti iltavuorolta saattoi loppua työt kesken työpäivän. Keruiden lähestyessä loppua keruuerät ovat pieniä ja hitaita kerätä, eikä VA:sta ole hyötyä. Lisäksi joissain koneissa oli ongelmia VA:n toimivuuden kanssa. VA-koneita oli enemmän, kuin koeryhmäläisiä vuorossa, joten keräilijät pystyivät aina keräämään VA-koneella.



Kuvio 5 Visual Assistant-koneet yhteen kerättynä

9 Kokeen tarkoitus

Kokeen tarkoituksena oli selvittää, onko VA-päätteistä hyötyä Tokmannin logistiikkakeskuksen keräilijöille. Mittareina käytettiin riviä/tunti, pakkausta/tunti, sekä virheprosenttia. Tehokkuuksia vertaillaan kolmella eri ajanjaksolla, 16.1.2013-10.2.2012 (2012), 1.12.2012-20.1.2013 (2013), sekä koeaikaan 21.1.2013-15.2.2013 (KOE). Suluissa on ajanjaksolle annettu nimi vertailua varten. Tehokkuusraportit löytyvät kaikilta vertailu ajanjaksoilta, mutta tarkkoja virheraportteja vasta vuoden 2012 marraskuusta lähtien. Kokeen lisäksi Tokmannille laadittiin VA-ohje (liite 4) tulosten, sekä keräilijöiden haastattelujen perusteella.

10 Käytettävät mittarit

10.1 Tehokkuuden laskenta

Koeajan keruiden tiedot saadaan Tokmannin omasta tietojärjestelmästä. Raportissa kerrotaan keruuerästä seuraavat tiedot:

- Päivämäärä
- Keräilijä
- Keruun aloitusaika
- Keruun lopetusaika
- Rullakoiden määrä
- Aika/rivi
- Rivien määrä
- Pakkausten määrä

Näillä lähtötiedoilla laskettiin keruuerän keräämiseen kulunut aika, riviä/tunti, sekä pakkausta/tunti. Jotta tiedot olisivat vertailukelpoisia keskenään, karsittiin keruutiedoista kaikki alle kolmen rullakon, sekä alle neljän rivin keruut. Alle kolmen rullakon keruut ovat vajaita, eikä niissä pääse hyödyntämään VA:ta. Alle neljän rivin keruut ovat myös yleensä vajaita keruueriä, eikä niitä voi siis vertailla keskenään. Muutamille keräilijöille tuli tarkasteluajanjaksoilla enemmän vajaita keruueriä kuin muille, jolloin heidän tehokkuutensa ei olisi ollut todellinen ilman vajaiden keruuerien poistoa. Kokeessa siis keskityttiin suurempiin keruueriin, joissa pysähdyksiä tulee enemmän, jolloin näytön todellinen hyöty tulee esiin. Lisäksi tiedosta poistettiin kaikki vuoronvaihdon aikana aktiivisena olleet keruut. Vuoronvaihdon aikaisia keruita ei voi huomioida, sillä keskeneräisen keruuerän kerää loppuun joku toinen keräilijä ja keruuerä kuitataan kerätyksi sen aloittajalle. Kaikkien ajanjaksojen keruuerät käsiteltiin samoin tavoin.

Tehokkuudet on laskettu kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä tarkastelussa tiedoista on poistettu alle kolmen rullakon keruut, sekä alle neljän rivin keruut (Tehokkuus 1). Toisessa vertailussa on poistettu edellisten lisäksi myös alle kymmenen rivin keruut, jotta tarkastelu tapahtuu vielä tarkemmin keruueristä, joissa pysähdyksiä tulee paljon (Tehokkuus 2). Molemmissa vertailuissa on laskettu tehokkuudet riviä/tunti, sekä pakkausta/tunti. Saadut tehokkuudet tarkastellaan indeksillä, jonka lähtöarvo on 100. Lähtöarvo 100 on jokaisen hallin ajanjakson 2012 keräilijöiden tehokkuuksien keskiarvo. Saatua indeksiä verrataan kunkin keräilijän kohdalla yksilöllisesti, sekä muiden koejaksojen keskiarvoihin. Tietoja ei ilmoiteta puhtaasti riviä/tunti liiketalousasiain varjelemisen takia. (Vilkki 2013)

10.2 Virheprosentti

Virheprosentti saadaan suoraan Tokmannin tietojärjestelmästä. Virheprosentin voi ottaa usealla eri tavalla. Virheissä jätettiin huomioimatta työntömastotrukkien tekemät virheet lavojen viennissä keruupaikoille, vastaanottajien virheet, lähettämössä tapahtuneet virheet, sekä tavarantoimittajan virheet tuotteiden pakkaamisessa. Kun muiden aiheuttamat virheet jätetään huomioimatta, voidaan tarkastella pelkästään keräilijöiden itse aiheuttamia virheitä. (Jousmäki 2013)

Työntömastotrukin virheenä voi olla esimerkiksi väärän lavan vieminen keruupaikalle. Vastaanottajan virhe voi taas olla tuotteelle väärän keruu pakkauksen antaminen. Väärä keruupakkaus voi olla esimerkiksi laatikko, vaikka pitäisi kerätä sisäpakkaus. Lähettämössä virheenä voi olla rullakoiden väärin yhdistely. Yhdistelyä tehdään, mikäli myymälään on useampia vajaita rullakoita. Tavarantoimittajan virhe voi olla esimerkiksi liian paljon tuotteita sisäpakkauksessa. Sisäpakkausvirheitä voi tapahtua, vaikkakin tuotteet tarkastetaan vastaanottaessa. Kun muiden virheet on poistettu, voidaan tarkastella puhtaasti keräilijästä johtuneita virheitä. (Jousmäki 2013)

Virheprosenttiakin tarkastellaan indeksiluvulla 100. Indeksillä 100 saa tässä tapauksessa kunkin hallin joulukuun yleinen virheprosentti. Yleisessä virheprosentissa on kaikkien keräilijöiden tekemät virheet. Indeksia verrataan jokaisen keräilijän henkilökohtaiseen virheprosenttiin, ajanjaksoilla 1.12.2012-31.12.2012, 1.1.2013-20.1.2013, sekä 21.1.2013-15.2.2013.

11 Tulokset

11.1 Tehokkuus

Tehokkuuden mittarina käytettiin riviä/tunti, sekä pakkausta/tunti, kahdella eri tavalla. Tehokkuus, josta on poistettu alle kymmenen rivin keruut, on nimetty ”Teho, riviä/h - 10”, sekä ”Teho, pakkausta/h -10”. Taulukoita luetaan vasemmalta oikealle kolmen sarakkeen pakkauksissa. Ensimmäinen luku kertoo keräilijän tehokkuuden A-hallissa vertausaikana 2012, toinen vertausaikana 2013, ja kolmas tehokkuuden koeaikana. Seuraavat kolme saraketta kertovat tehokkuuden samoina aikoina B-hallissa. Viimeiset kolme saraketta taas kertovat tehokkuudet C-hallissa samoina vertausaikoina. Lisäksi

taulukon alapuolelle on laskettu koko koeryhmän tehokkuusindeksi jokaiselle vertausajalle. Indeksejä verrataan jokaisen vertausajan 2012 indeksiin.

Taulukossa vihreä väri kertoo hallin parhaimman indeksin, keltainen toiseksi parhaan ja punainen huonoimman. Mikäli tietoja on vain kahdesta vertausjaksosta, paras saa vihreän ja huonoin punaisen värin. Mikäli kaksi indeksiä on samanarvoisia, molemmat väritetään vihreäksi tai punaiseksi, riippuen siitä, onko arvo paras vai huonoin. Tyhjä ruutu tarkoittaa sitä, että kyseinen keräilijä ei ole kerännyt kyseisessä hallissa.

11.1.1 Tehokkuus 1

	Tehokkuus 1, riviä/h								
	A			B			C		
Nimi	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE
Koehenkilö 1	74	70	64	77	75	68	90	75	80
Koehenkilö 2	90	76	88	87	80	71	95		
Koehenkilö 3	97	81	68	88	75	68	90	80	84
Koehenkilö 4	94	75	73	85	79	80	89		
Koehenkilö 5	85	69	66	83	70	78	91		
Koehenkilö 6	129	114	111	135	117	126	130	107	120
Koehenkilö 7		91	100		97	100			
Koehenkilö 8	132	114	135	140	127	147	123	104	128
Koehenkilö 9	105	77	69	97	83	75	91	77	83
Koehenkilö 10	106	115	104	116	108	126	109	120	118
Koehenkilö 11		85	99		86	96		89	101
Koehenkilö 12		126	115		127	120		112	
Koehenkilö 13		69	64		67	71			
Koehenkilö 14		81	83		85	88			
Koehenkilö 15	88	78	73	87	82	84	91	79	82
Koehenkilö 16		93	85	106	106	101		87	99

100	88	87	100	91	94	100	93	99
-----	----	----	-----	----	----	-----	----	----

Kuvio 6 Tehokkuus 1, riviä/h

Nopea tarkastelu taulukosta tuottaa tuloksen, että VA:sta ei olisi hyötyä, mutta palautteen lukemisen jälkeen huomasin, että moni keräilijä ei käyttänyt näyttöä koneen pysäyttämisen ennakointiin, vaan virheiden vähentämiseen. Haastateltuani lupaavimmat keräilijät (koehenkilöt 7, 8, 11) sain tietää, että he olivat käyttäneet VA:ta koneen pysäyttämisen ennakointiin. Tämä tukisi Roclan tutkimusten tulosta keruun tehokkuuden kasvamisesta. (Koehenkilöt 2013)

Keräilijät käyttivät näyttöä paljon myös rullakoiden kasaamisen ennakointiin.

Koeryhmäläiset katsoivat keruun alkaessa, mitä tuotteita keruuerässä on ja kävivät keräämässä painavimmat tuotteet rullakon pohjalle ja aloittivat sitten keruuerän alkuperäisestä aloituspaikasta. Rullakoiden laatua ei ollut tarkoitus tässä tutkimuksessa tutkia, joten rullakoiden laadun paranemiseen ei oteta kantaa. (Koehenkilöt 2013)

Lisäksi tehokkuuksien laskua selittää töiden väheneminen koeaikana, mikä näkyy ainakin A-hallin indeksissä koeaikana. Kun työt ovat vähenemässä, keruuerät ovat pienempiä, ja aikaa jää enemmän työtovereiden kanssa keskusteluun. Myös tarroissa olevan lähtöajan ansiosta keräilijät osaavat hidastaa keruutahtia, mikäli työt ovat loppumassa ennen vuoron loppua. Myös henkilökohtaiset tekijät huomioiden tehokkuuksien laskeminen on ymmärrettävää. Moni koehenkilö on ollut Tokmannin palveluksessa jo useita vuosia, jolloin työntekijän motivaatio voi laskea.

	Tehokkuus 1, pakkausta/h								
	A			B			C		
Nimi	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE
Koehenkilö 1	91	77	64	76	87	95	82	83	87
Koehenkilö 2	90	84	94	90	107	93	92		
Koehenkilö 3	102	84	78	83	86	96	94	99	98
Koehenkilö 4	76	83	87	80	101	97	80		
Koehenkilö 5	99	70	70	97	88	91	80		
Koehenkilö 6	131	142	131	136	166	146	111	124	130
Koehenkilö 7		88	114		110	113			
Koehenkilö 8	125	130	160	131	153	175	176	201	123
Koehenkilö 9	83	84	114	101	98	99	88	88	91
Koehenkilö 10	118	128	124	115	146	150	111	148	137
Koehenkilö 11		113	115		119	109		106	107
Koehenkilö 12		148	135		198	160		143	
Koehenkilö 13		75	81		94	85			
Koehenkilö 14		92	85		120	105			
Koehenkilö 15	85	99	83	81	112	102	86	101	93
Koehenkilö 16		110	97	110	125	107		109	104

100	100	102	100	119	114	100	120	108
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Kuvio 7 Tehokkuus 1, pakkausta/h

Mikäli otetaan huomioon myös kerättyjen pakkausten kerääminen, tehokkuuksien lasku on luonnollista. B- ja C-halleissa kerättyjen pakkausten määrä tunnissa on kasvanut, jolloin rullakot täyttyvät nopeammin, mutta yhden rivin keräämiseen kulunut aika on kasvanut. Tästä voidaan päätellä, että joidenkin tuotteiden myynti on

kasvanut. Tästä johtuen pakkausten määrä/rullakko on nousussa, joka johtaa rullakoiden nopeampaan täyttymiseen ja kerättyjen rivien vähenemiseen keräilijää kohden. Selkeimmät erot näkyvät B- ja C-halleissa, jossa koehenkilöt 1-10 ovat parantaneet tehokkuuttaan verrattuna vertausaikaan 2012. Tämäkin selittyy myynnin kasvulla. Tietoa myynnin kehityksestä löytyy Tokmanni-konsernin kotisivujen lehdistötiedotteista. (Lehdistötiedote 2013)

11.1.2 Tehokkuus 2

Ero Tehokkuus 1 vertailuun on tarkempi tarkastelu keruueristä, joissa tulee useampia pysähdyksiä. Kaikilta keräilijöiltä on poistettu alle kymmenen rivin keruut, jolloin tarkastelu on vielä tarkempaa. Tehokkuudet laskettiin riviä/h, sekä pakkausta/h. Vertailu indeksinä käytettiin keräilijöiden keskiarvoa vertailujaksona 2012.

	Tehokkuus 2, riviä/h -10								
	A			B			C		
Nimi	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE
Koehenkilö 1	80	73	61	78	73	67	87	74	79
Koehenkilö 2	90	75	84	86	79	74	92		
Koehenkilö 3	100	80	72	90	75	66	91	79	83
Koehenkilö 4	89	73	73	86	78	78	85		
Koehenkilö 5	85	69	65	85	69	76	88		
Koehenkilö 6	127	119	115	132	118	126	136	105	117
Koehenkilö 7		87	100		94	98			
Koehenkilö 8	129	114	132	138	126	142	134	108	123
Koehenkilö 9	99	79	68	96	81	75	90	75	83
Koehenkilö 10	113	122	104	117	112	126	106	118	118
Koehenkilö 11		95	104		88	98		87	100
Koehenkilö 12		124	118		129	122		108	
Koehenkilö 13		70	65		69	70			
Koehenkilö 14		82	81		84	86			
Koehenkilö 15	88	84	73	86	81	81	92	79	80
Koehenkilö 16		98	83	106	107	102		87	96

100	90	87	100	91	93	100	92	98
-----	----	----	-----	----	----	-----	----	----

Kuvio 8 Tehokkuus 2, riviä/h

Tehokkuus 2 on hyvin samankaltainen, kuin Tehokkuus 1. Selkeitä johtopäätöksiä voi tehdä vain keräilijöiden 7, 8 ja 11 kohdalla, joilla tehokkuus on selkeästi parantunut. Tämänkin taulukon perusteella VA:sta on hyötyä vain keräilijöillä, jotka käyttivät sitä

trukin pysäyttämisen ennakointiin. Mikäli VA:ta käytetään vain virheiden vähentämiseen, tehokkuus näyttäisi vähenevän.

Tarkastellessa C-hallin tehokkuuksia, voi huomata, että kaikki keräilijät olivat tehokkaampia, kuin vertausaikana 2013. Syy tähän löytyy kuviosta 9, jossa tarkastellaan keräilijöiden tehokkuutta pakkausta/h.

	Tehokkuus 2, pakkausta/h -10								
	A			B			C		
Nimi	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE
Koehenkilö 1	81	72	69	80	89	93	81	81	88
Koehenkilö 2	86	88	96	91	107	88	91		
Koehenkilö 3	99	87	75	85	89	97	89	96	94
Koehenkilö 4	83	80	81	80	99	97	79		
Koehenkilö 5	89	71	77	85	88	94	80		
Koehenkilö 6	143	128	135	139	160	156	118	119	128
Koehenkilö 7		93	113		112	113			
Koehenkilö 8	126	134	162	136	154	178	178	179	122
Koehenkilö 9	91	81	106	99	99	92	87	85	87
Koehenkilö 10	117	130	131	116	156	156	110	143	136
Koehenkilö 11		101	112		106	110		104	106
Koehenkilö 12		151	126		162	158		142	
Koehenkilö 13		75	78		89	87			
Koehenkilö 14		95	90		112	107			
Koehenkilö 15	85	77	84	82	114	103	88	97	83
Koehenkilö 16		114	98	108	121	108		99	103

100	99	102	100	116	115	100	115	106
-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Kuvio 9 Tehokkuus 2, pakkausta/h

Tästäkin kuviosta voidaan huomata, että kerättyjen pakkausten määrä tunnissa on nousussa. Nousu johtaa rullakoiden nopeampaan täyttymiseen ja kerättyjen rivien vähenemiseen. Tehokkuustarkastelut pakkausta/h kertovat molemmissa tapauksissa, että pakkauksia kerätään enemmän rivien kustannuksella. Pakkausta/rivi taulukot löytyvät liitteistä.

12.2 Virheet

Virheitä tarkasteltiin kolmella ajanjaksolla. Ensimmäinen ajanjakso oli joulukuu (Joulu), toinen ajanjakso oli 1.1.2013-20.1.2013 (TammiA) ja viimeinen oli itse koeaika (KOE). Suluissa on ajanjaksoille annetut nimet. Vertailujaksot poikkesivat tehokkuusmittauksien ajanjaksoista, koska kyseistä raporttia saa vasta vuoden 2012

marraskuulta lähtien. Virheraporteista suodatettiin pois muiden tekemät virheet ja keskityttiin vain keräilijöiden itse tekemiin virheisiin, kuten väärin kerättyihin pakkauksiin.

Virheiden taulukot ovat samanlaisia, kuin tehokkuuksien taulukot : vihreällä hyvät suoritukset, punaisella huonot suoritukset ja alle on laskettu keskiarvo. Indekseinä toimivat Joulun ajanjakson koekeräilijöiden keskiarvot. Virheiden indeksien tulee laskea, jotta VA:sta on hyötyä virheiden vähentämiseen.

	Virheet								
	A			B			C		
Nimi	Joulu	TammiA	KOE	Joulu	TammiA	KOE	Joulu	TammiA	KOE
Koehenkilö 1	16	67	35	22	90	31	55	60	115
Koehenkilö 2	104	102	109	56	92	168			
Koehenkilö 3	37	24	35	76	16	24	87	40	100
Koehenkilö 4	55	167	198	205	307	189			
Koehenkilö 5	490	117	146	56	47	169			
Koehenkilö 6	24	0	15	32	31	0	69	53	44
Koehenkilö 7		65	20		29	355			
Koehenkilö 8	68	59	91	46	220	99	40	0	16
Koehenkilö 9	103	124	26	77	21	35	214	145	284
Koehenkilö 10	34	30	21	34	40	37	56	119	73
Koehenkilö 11	66	20	10	76	41	27	94	74	54
Koehenkilö 12	178	129	130	93	174	188			
Koehenkilö 13	115	167	250	448	251	176			
Koehenkilö 14	39	58	25	52	63	33			
Koehenkilö 15	131	77	100	64	35	90	159	86	166
Koehenkilö 16	39	11	49	160	75	0	125	119	154
	100	76	79	100	96	101	100	77	112

Kuvio 10 Virhetaulukko

VA:sta ei näyttäisi olevan selkeää hyötyä virheiden vähenemiseen. Keräilijän oma huolimattomuus aiheuttaa virheet ja kyseiseen asiaan pitäisi kiinnittää huomiota. Muutama koehenkilö pystyi vähentämään tekemiään virheitä, mutta selkeää virheiden vähenemistä ei ole huomattavissa. Tuotantolisässä on virheille asetettu painoa, mutta painoarvo ei vähennä virheitä huomattavasti. Suurimmanosan virheistä Tokmannilla aiheuttavat muista työtehtävistä keräämään väliaikaisesti siirretyt työntekijät, sekä ruuhka-apulaiset. Kuviosta 11 käy ilmi, miten käy, mikäli koehenkilöiden tekemistä virheistä poistetaan huomaamattomuusvirheet. (Jousmäki 2013)

VA:n avulla ei kuitenkaan päästä pois kaikista keräilijän huolimattomuusvirheistä. Keräilijä voi silti kerätä tuotteen väärään rullakkoon tai väärän määrän, mikäli ei ole

huolellinen. Lisäksi osoitetarran voi kiinnittää väärään rullakkoon. Tästä voi pahimmillaan tulla satoja virheitä, mikäli myymälä, johon rullakko on menossa ja myymälä, joka vastaanotti rullakon, tekevät virheilmoitukset. Tällöin keräilijä saa saman virheen kahteen kertaan ja kyseisen keräilijän virheet kasvavat huomattavasti. (Jousmäki 2013)

13 Yksityiskohtainen tarkastelu

Yksityiskohtaisessa tarkastelussa käydään läpi vielä jokaisen keräilijän kohdalla tehokkuutta ja virheitä. Tehokkuuksissa vertaillaan jokaiselta vertausajankohdalta samankaltaisia keruueriä ja tarkastellaan onko keräilijän nopeus muuttunut vai pysynyt ennallaan. Tarkasteltavat keruuerät ovat isoja ja ne kerätään mahdollisimman pieneltä alueelta. Virheiden kohdalla tarkastellaan koeaikana tapahtuneita virheitä ja mistä ne ovat johtuneet ja voidaanko ne välttää jatkossa.

13.1 Tehokkuus

Vaikka tehokkuudessa tarkasteltaisiin nopeasti kerättäviä keruueriä erikseen, ei VA:sta ole selkeää hyötyä kaikilla. Nopeasti kerätyillä keruuerillä ei näytä olevan mitään yhteistä muuttujaa. Keruuerät voivat alkaa mistä vain ja päättyä aivan viimeiselle keruupaikalle kyseisessä hallissa. Lisäksi nopeasti kerättävät keruuerät voivat olivat satunnaisen kokoisia. Osa koehenkilöistä saivat kerättyä nopeasti pienemmät keruuerät, mutta jotkut keräsivät nopeasti isot keruuerät. Tehokkuudella ei siis näytä olevan paljoa yhteistä kerättyjen rivien kanssa, vaan keräilijän oma kiinnostus on avainasemassa. Nopeat jalat ja pirteä mieli auttavat paljon.

13.2 Virheet

Tässä tarkastelussa virheistä poistetaan keräilijän virheet, jotka johtuvat keräilijän huomaamattomuudesta. Huomaamattomuusvirheiksi luokitellaan väärään rullakkoon kerääminen, joka on yllättävän yleistä. Kun nämä virheet poistetaan tiedoista, tulee virhetaulukosta kuvion 11 näköinen. Vertailuindeksinä käytetään samaa, kuin kuviossa 10, jotta eron näkee selvästi. Taulukossa vihreällä värjätyt sarakkeet ovat niitä, joissa parannusta tapahtuu, kun huomaamattomuusvirheet poistetaan.

	A			B			C		
Nimi	Joulu	TammiA	KOE	Joulu	TammiA	KOE	Joulu	TammiA	KOE
Koehenkilö 1	16	67	35	22	60	31	44	60	77
Koehenkilö 2	104	85	109	56	92	168			
Koehenkilö 3	37	24	35	76	16	24	75	40	89
Koehenkilö 4	55	167	186	205	307	189			
Koehenkilö 5	100	117	135	56	47	169			
Koehenkilö 6	24	0	15	32	31	0	69	53	44
Koehenkilö 7		65	20		29	355			
Koehenkilö 8	68	52	73	46	190	90	40	0	16
Koehenkilö 9	103	109	13	77	21	35	199	135	258
Koehenkilö 10	34	30	21	23	40	37	50	112	73
Koehenkilö 11	66	20	10	76	41	27	82	68	41
Koehenkilö 12	158	129	113	93	158	176			
Koehenkilö 13	115	167	217	448	226	161			
Koehenkilö 14	39	58	25	52	63	33			
Koehenkilö 15	131	77	33	64	0	90	159	60	111
Koehenkilö 16	39	11	49	160	75	0	112	104	126

73	74	68	99	87	99	92	70	93
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Kuvio 11 Virheet ilman huomaamattomuusvirheitä

Keräilijöiden tekemät virheet vähenevät huomattavasti, mikäli keräilijät olisivat huoleellisempia.

14 Omat havainnot

Itse pidin Visual Assistanttia hyödyllisenä lisävarusteena. Pystyin ennakoimaan koneen pysäyttämistä ja suunnittelemaan ajoreittiä paremmin, sillä tiesin paljonko seuraavalta käytävältä tulen keräämään. Pystyin näin ollen tekemään järkeviä ratkaisuja siitä, kannattaako kyseiselle käytävälle edes ajaa. Tuotteet pystyi myös tarkistamaan helposti vilkaisemalla päätettä ja lukemalla tuotteen kuvauksen.

Päätteet käyttämisen opetteluun tosin kului hieman aikaa, enkä usko että kykenen vieläkö hyödyntämään VA:n kaikkia ominaisuuksia. Mikäli yhteysongelmat saadaan ratkaistua ja muut ongelmat korjattua, uskon VA:n olevan hyödyllinen. Satunnaiset yhteyskatkokset ja rivien katoamiset hämäävät kerätessä, eikä näyttöä voi käyttää täydellä teholla. Pikaisten laskujen perusteella oma tehokkuuteni nousi hieman verrattuna viime kesän suorituksiini.

15 Päätelmät VA:sta

15.1 Tulosten perusteella

Saatujen tulosten perusteella Visual Assistantista näyttäisi olevan hyötyä vain tietyille ihmisille. Päätteen avulla koneen pysäköinti vaatii tietynlaista hahmottamisen ymmärtämistä, jota kaikilta ei välttämättä löydy. Myös perusteellinen perehdyttäminen päätteen käyttöön helpottaisi päätteen käyttöönottoa keräilijöille.

Koehenkilön ikä on myös vaikuttava asia. Monet koeryhmäläisistä oli yrityksen kokeneempia keräilijöitä, mutta kokeessa menestyneet keräilijät olivat vähemmän kokeneita, sekä nuorempia. Nuoret koehenkilöt menestyivät kokeessa parhaiten, mikä saattaa myös johtua sukupolvien välisestä erosta. Nuoret pystyvät vastaanottamaan ärsykeitä monesta suunnasta ja keskittymään useaan asiaan samanaikaisesti. Uudemmmille keräilijöille ei myöskään ole vielä ehtinyt muodostua rutiinia keräilyyn, jolloin uuden oppiminen on helpompaa.

Tulosten perusteella Tokmanni-konsernin ei kannata sijoittaa uusiin Visual Assistant keruupäätteisiin. VA:sta ei ole hyötyä Tokmannin nykytilanteessa. Nykyisiä päätteitä kannattaa jakaa uusien keräilijöiden käyttöön ja opastukseen, jotta uusien keräilijöiden kouluttaminen olisi nopeampaa.

15.2 Kehitysehdotukset

Jotta päätteettä voisi hyödyntää paremmin, tulisi muutamia asioita korjata. Pääte ei pysy aina keräilijän tahdissa mukana, vaan jää hieman jälkeen. Tämä hidastaa päätteen käyttöä, jolloin keräilijä ei saa täyttä hyötyä VA:n käytöstä. Myös keskeneräisten keruuerien jatkamisessa on ongelmia. Keräilijän saatua keskeneräisen keruuerän kerättyä, saattaa hän joutua kirjautumaan järjestelmään uudelleen sisään, jotta pääte näyttäisi keräilijän seuraavan keruuerän tietoja. Historiatiedoissa näkyy myös koko työpäivän keruut, vaikka kaikkia tietoja ei edes tarvitse. Keräilijää ei hyödytä nähdä, mitä keräilijä keräsi päivän ensimmäisessä keruuerässä. Historiatiedoissa voisi siis näyttää vain aktiivisen ja edellisen keruuerän tai eritellä historiatiedot.

Mikäli tunnistetut ongelmat korjataan voi pääte olla hyödyllisempi. Mikäli pääte pysyy keräilijän mukana voi päätteestä olla enemmän hyötyä. Päätteestä ei ole hyötyä tällä hetkellä Tokmanni-konsernille, mutta tulevaisuudessa mahdollisesti.

16 Yhteenveto ja kritiikki

16.1 Yhteenveto

Tutkimuksen lopullinen päätös oli, että Visual Assistant-keruupäätteitä ei suositella hankittavan lisää. Tehokkuuksien ja virheprosenttien laskenta osoittaa, että keruupäätteistä on hyötyä vain pienelle ryhmälle uusia työntekijöitä.

Kesätyöntekijöiden työsuhteiden alkaessa kannattaakin osoittaa heille VA-koneita, jotta he oppisivat nopeasti keräilyn.

Tehokkuuksia ja virheprosentteja laskiessa oli mielenkiintoista huomata työntekijöiden väliset erot. Väärin kerättyjä tuotteita on paljon, mutta väärään rullakkoon kerättyjen tuotteiden määrän voisi saada laskemaan. Apukeinona voisi käyttää valokeräilyä osoittamaan oikeaa rullakkoa.

16.2 Kritiikki

Opinnäytetyö onnistui mielestäni hyvin. Pysyin itse määrittelemässäni aikataulussa ja tulokset olivat mielestäni erittäin selkeitä. Tehokkuuksien laskeminen ja tulosten arvioiminen oli erittäin miellyttävää ja palkitsevaa. Lisäksi työntekijöiden haastatteleminen antoi uusia näkökulmia keräilyyn ja sen tehostamiseen.

Mikäli suorittaisin tutkimuksen uudestaan, pyytäisin yhteyshenkilöäni ilmoittamaan tutkimuksen alkaessa työnjohtajille, että koehenkilöt pidettäisiin keräilyssä. Voisin suorittaa tutkimuksen uudestaan myöhemminkin. Palkitsevaa oli myös saada palautetta Tokmannilta opinnäytetyön edistyessä.

16 Lähteet

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. p., uud. p. Helsinki: Edita Prima Oy

Jousmäki, J. 2013. Varastosuunnittelija. Tokmanni-konserni. Haastattelut 14.1.2013, 11.2.2013, 18.2.2013

Koehenkilöt. 2013. Varastotyöntekijöitä. Tokmanni.konserni. Haastattelut 25.2.2013

Kuusela V. 2000. Tilastografiikan perusteet. 1. p. Helsinki : Oy Edita Ab

Murray M.n.d. About.com Logistics/Supply Chain-Order Picking In The Warehouse.

Viitattu 9.3.2013.

http://www.logistics.about.com/od/operationalsupplychain/a/order_pick.htm

Oksanen J. 2013. Tietoa Visual Assistantista ja sen kuvien julkaisemisesta opinnäytetyössä. Sähköpostiviesti 28.2.2013. Vastaanottaja J. Oksanen. Rocla Oy.

Oksanen J. 2013. Suomen liiketoiminnan operatiivinen johtaja. Rocla Oy. Haastattelu 28.2.2013

Richards G. n.d. Warehouse Key Performance Indicators – what’s relevant. Viitattu

9.3.2013. [http:// www.appriseconsulting.co.uk/downloads/warehouse-key-performance-indicators.pdf](http://www.appriseconsulting.co.uk/downloads/warehouse-key-performance-indicators.pdf)

Rocla Oy. 2010. Audiovisuaalinen keräily. Viitattu 23.2.2013.

<http://www.rocla.com/productlist.asp?Section=4897>, tietoa Visual Assistantista ja sen hyödyistä

Sangam Vijay. 27.8.2010. Warehouse Key Performance Indicators. Viitattu 9.3.2013.

<http://www.vijaysangamworld.worldpress/2010/08/27/warehouse-key-performance-indicators/>

Tervola J. Tekniikka & Talous. 9.12.2004. Puheohjaus nopeuttaa varastokeräilyä.

Viitattu 9.3.2013.

<http://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/puheohjaus+nopeuttaa+varastokerailya/a14212>

Tokmanni-konserni. 28.2.2013. Tokmanni-konsernin lehdistötiedote. Viitattu 8.3.2013.
<http://www.tokmanni-konserni.fi/tiedotteet/70-myynti-kasvoi-363-m-tokmanni-konsernissa>

Tokmanni-konserni. n.d. Tokmanni-konsernin historiatietoja. Viitattu 23.2.2013.
<http://www.tokmanni-konserni.fi/konserni-info>, Konserni-info

Tokmanni-konserni. 2008. Uuden logistiikkakeskuksen avajaistiedote. Viitattu 23.2.2013. <http://www.tokmanni-konserni.fi/tiedotteet/309-tokmannin-hallinto-ja-logistiikkakeskuksen-avajaiset-mantsalassa-9102008>.

Vilkki S. 2013 Logistiikkapäällikkö. Tokmanni-konserni. Haastattelu 4.2.2013

Voice Picking. n.d. A Guide To Voice Technology in Warehousing. Viitattu 9.3.2013.
Frequently Asked Questions.

Liite 1 Pakkausta/rivi taulukot

	Tehokkuus 1, pakkausta/rivi								
	A			B			C		
Nimi	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE
Koehenkilö 1	122	109	98	99	115	140	91	111	110
Koehenkilö 2	99	109	105	103	133	132	98		
Koehenkilö 3	105	103	114	94	114	140	105	124	117
Koehenkilö 4	80	110	117	95	128	121	91		
Koehenkilö 5	115	101	105	117	125	118	89		
Koehenkilö 6	101	123	116	100	142	115	86	117	110
Koehenkilö 7		96	114		114	113			111
Koehenkilö 8	94	113	118	94	120	119	144	196	97
Koehenkilö 9	79	108	164	104	117	131	98	115	110
Koehenkilö 10	110	110	119	99	135	119	102	125	117
Koehenkilö 11		133	115		138	114		120	107
Koehenkilö 12		117	117		156	132		130	
Koehenkilö 13		109	125		139	120			
Koehenkilö 14		113	102		141	119			
Koehenkilö 15	95	125	112	93	137	121	96	128	115
Koehenkilö 16		117	113	103	118	105		127	106

100	112	116	100	130	122	100	129	110
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	Tehokkuus 2, pakkausta/rivi								
	A			B			C		
Nimi	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE	2012	2013	KOE
Koehenkilö 1	101	99	113	102	123	138	94	111	113
Koehenkilö 2	96	117	114	106	136	120	101		
Koehenkilö 3	99	109	104	94	119	148	99	123	115
Koehenkilö 4	94	110	110	94	127	125	93		
Koehenkilö 5	106	104	118	99	128	123	92		
Koehenkilö 6	113	108	117	105	136	124	88	115	110
Koehenkilö 7		107	113		120	116			115
Koehenkilö 8	98	118	123	99	122	126	134	167	100
Koehenkilö 9	92	102	156	103	121	123	98	114	106
Koehenkilö 10	104	107	126	99	139	125	105	122	116
Koehenkilö 11		107	109		121	113		121	108
Koehenkilö 12		122	107		126	129		133	
Koehenkilö 13		107	120		129	125			
Koehenkilö 14		116	111		133	124			
Koehenkilö 15	96	93	115	96	141	127	97	125	105
Koehenkilö 16		116	119	102	113	107		115	108

100	109	117	100	127	125	100	125	110
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Liite 2 Kyselylomake

VA-kysely

1. Mitä hyvää

2. Mitä huonoa

3. Miten kehittäisit

4. Miten käytit

Muita kommentteja voi laittaa paperin
toiselle puolelle

Liite 3 Kyselyn yhteenveto

1. Mitä hyvää

- pääsi nopeammin uuteen paikkaan
- näki tuotteen kuvauksen ja alustan
- näki seuraavan keruupaikan
- pystyi ennakoimaan tulevaa
- voi tarkistaa paljonko piti kerätä
- näki mikä pitää kerätä sisäpakkaus/laatikko
- keräämisestä tuli selkeämpää
- tippuneet tuotteet pystyi laittamaan oikeaan rullakkoon
- keruuhistorian tarkastelu
- voi suunnitella keruujärjestystä
- kevyet tavarat voi ohittaa ja mennä suoraan keräämään painavat tuotteet alle
- tukkukauppa keruissa näkee ajoissa hankalat/painavat tuotteet ja kerätä ne pohjalle

2. Mitä huonoa

- pääte pätkii!!
- keskeneräisen keruun jälkeen pitää kirjautua järjestelmään uudestaan sisään, jotta omat keruut näkyvät näytöllä
- ei pysty selaamaan koko keruuerää
- näyttö saattaa jumiutua keskeneräisissä keruuerissä
- viive paikkoja ohittaessa tai kuitatessa

3. Mitä kehitettävää

- näyttö nopeammaksi
- näyttö saattaa jumiutua keskeneräisissä
- kerättävät määrät näkyviin
- koko keruuerä pitäisi olla nähtävissä, mikäli selaa näyttöä alaspäin
- tuotetietoon EAN
- historia tietoon pitäisi eritellä keruuerät, nyt kaikki yhdessä pitkässä listassa
- järjestelmä voisi keruuttaa painavat tuotteet ensin ja aloittaa sitten ensimmäiseltä alueen käytävältä
- keruualueet voisi jakaa pienempiin osiin, jolloin esim. taloutavarat voisi ohittaa komennolla "ohita talous"
- historia ei näytä oikein, mikäli kerätty eri määrä, kuin pyydetty (esim. pitäisi kerätä kolme, kerää kaksi)
- näytöllä pitäisi näkyä EAN

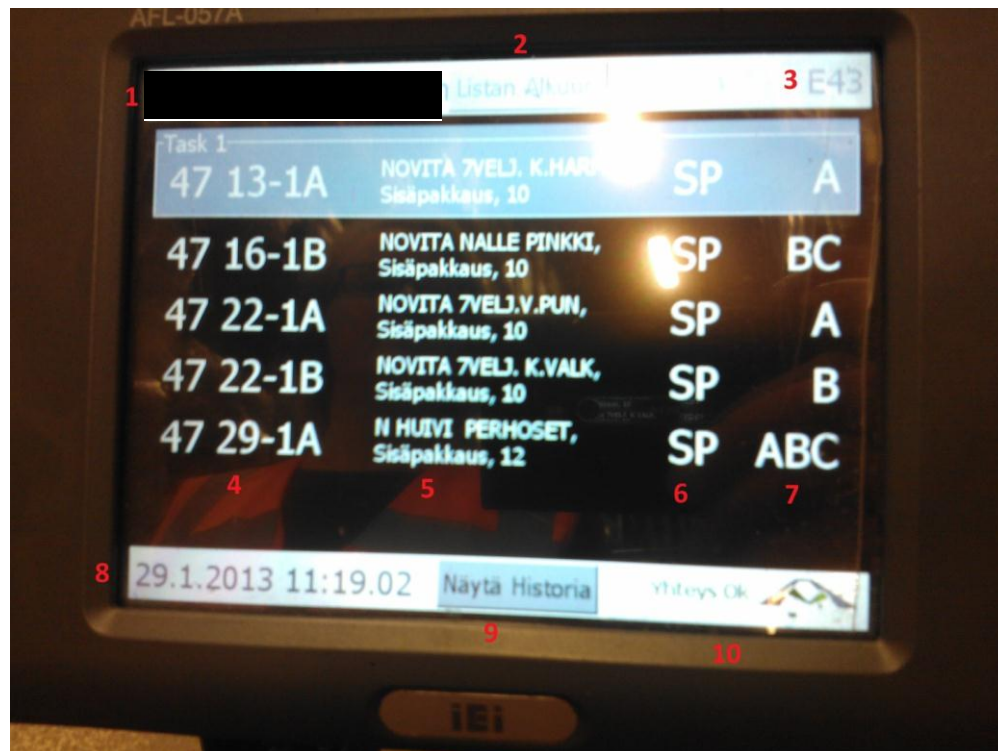
4. Miten käytit

- seuraavan keruupaikan katsominen
- tippuneiden tuotteiden oikeaan rullakkoon laitto
- rullakoiden rakentamiseen, ennakoi miten jättää rullakkoon tilaa
- ohitti keruupaikan, mikäli vain yksi keruupaikka käytävän toisessa päässä
- pystyi suuntaamaan keruupaikalle, mikäli makkula ei ollut päällä
- rullakoiden tarkistamiseen, mikäli epäilee virhettä

5. Muita kommentteja ei tullut

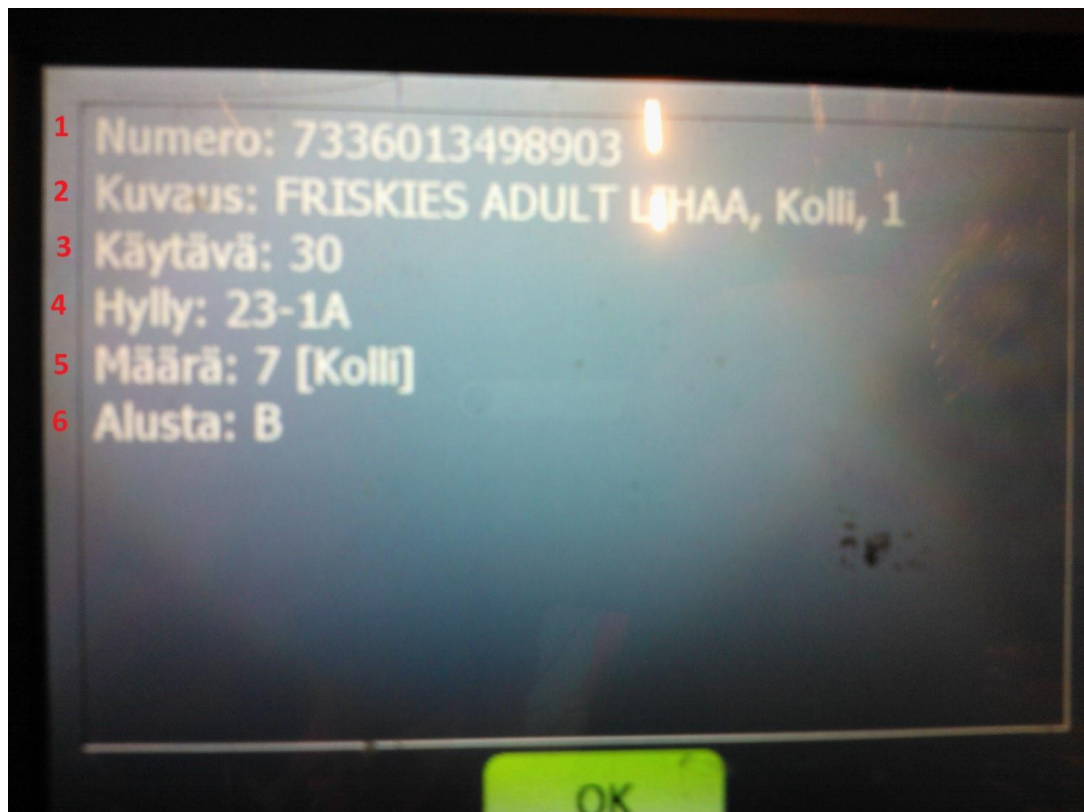
Liite 4 Visual Assistant käyttöohje

1 Perusnäky



1. Keräilijätunnus ja nimi
2. Listan alkuun-painike (palauttaa aktiiviselle riville)
3. Ajoneuvotunnus
4. Keruupaikka
5. Tuotekuvaus
6. Keruuyksikkö, sisäpakkaus/laatikko/kolli
7. Rullakko
8. Päivämäärä ja kellonaika
9. Historiatiedot
10. Yhteyden tila

2 Tuotekuvaus



Tuotekuvaukseen pääsee painamalla aktiivista keruuriviä. Vain seuraavan rivin tiedot pystyy tarkistamaan.

1. EAN-koodi
2. Tuotteen kuvaus
3. Keruukäytävä
4. Keruupaikka
5. Kerättävä määrä
6. Mille alustalle/alustoille

3 Historiatiedot

1	2	3	4
16 02-1C	BLIW PUMPPU 300 MUST, Kolli, 8	1	B
19 30-1A	WC PAPERI 16RL ORCHI, Kolli, 3	11	A
18 16-1A	KOSTEUSPYYHE 15KPL, Sisäpakkaus, 36	1	C
18 16-1A	KOSTEUSPYYHE 15KPL, Sisäpakkaus, 36	2	A
17 30-2A	OXYGENOL HT 75/KSYLI, Kolli, 12	1	B

23.2.2013 10:32.42 Näytä Lista Yhteys Okei

Historiatietoihin pääsee painamalla alkunäytöstä "Näytä historia"-painiketta. Näyttää koko päivän keruut. Keruueriä ei ole eritelty.

1. Keruupaikka
2. Tuotekuvaus
3. Kerätty määrä

HUOM näyttää paljonko piti kerätä, ei huomio jos et saanut täyttä määrää. Esim kuvassa toinen rivi, WC-paperi. Jos kone pyytää 11 ja keräät 10, näyttö näyttää 11.

4. Keruualusta

4 Ongelmia ja ratkaisuja

1. Listaa ei näy

- tarkista mitä ajoneuvoa käytät
- jatka keräämistä kunnes pääte käsittelee saamansa keruulistan
- vaihda ajoneuvo johonkin toiseen ja takaisin VA-koneeseen
- käynnistä pääte uudestaan

2. Pääte pätkee

- pääte ei aina pysy keräilijän mukana. Jatka keräämistä normaalisti ilman päätettä

3. Keskeneräiset keruut

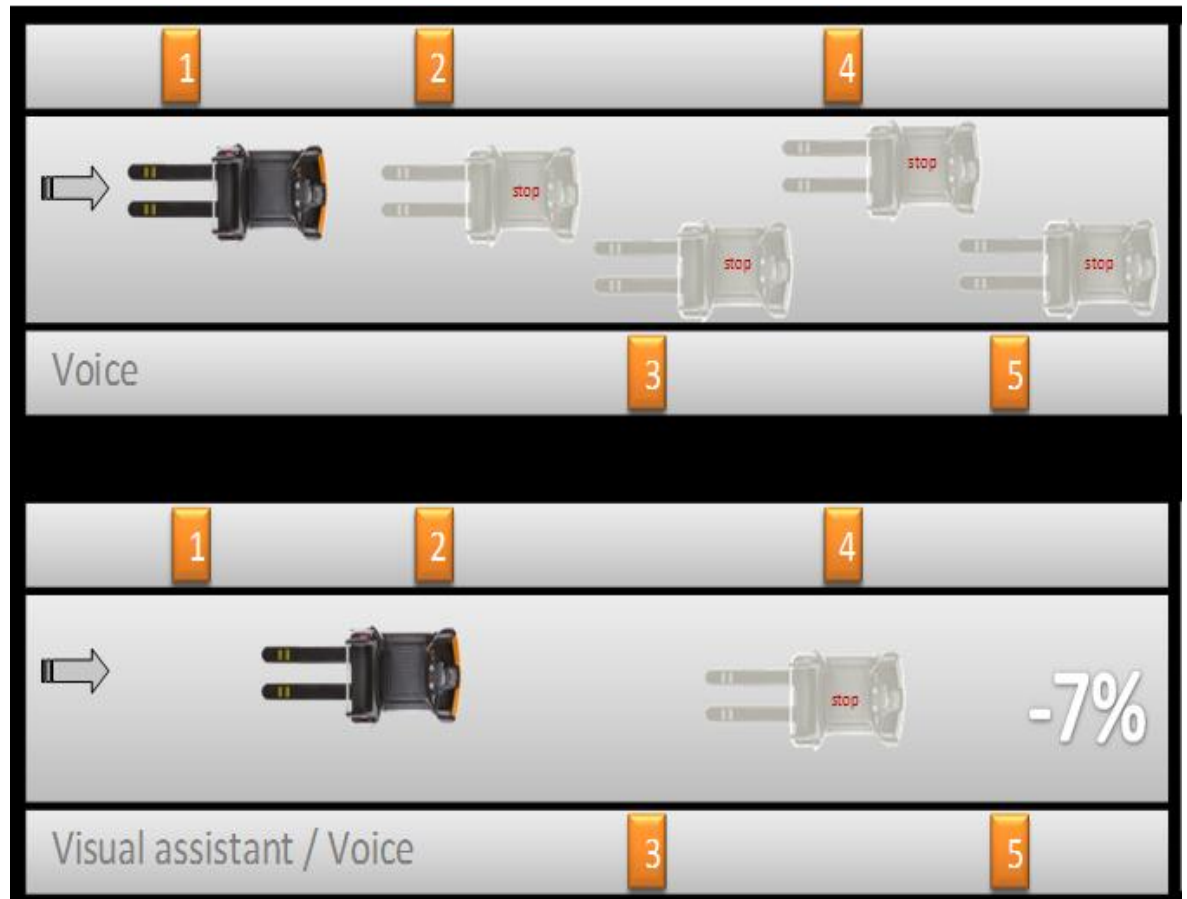
- saatat joutua kirjautumaan uudelleen järjestelmään keruun valmistuttua

4. Joskus kaikki rullakot ei näy päätteellä

- esim. kolmen rullakon keruu, mutta C-rullakon tuotteita ei näy päätteellä.
Kuitatessasi C-rullakkoon tavaraa, pääte kuittaa aina seuraavan rivin
- ongelma ratkeaa yleensä keräämällä keruun loppuun huomioimatta näyttöä

5 Hyödyntäminen

- Ennakoi koneen pysäyttämistä, keräät useamman rivin yhdellä pysähdyksellä.
Ks. kuva Roclalta



- Tuotteiden tarkistaminen onnistuu nopeasti päätettä vilkaisemalla
- Näet mitä tulet keräämään -> voit jättää tilaa isoille laatikoille
- Voit valmistautua sisäpakkauksia varten (pitää puukkoa esillä/nopeasti käytettävissä)
- Saat tippuneet tuotteet oikeaan rullakkoon historiatietojen avulla

➔ säästät itseäsi

➔ olet tehokkaampi

➔ muista myös olla huolellinen